

DERWENT-ACC-NO: 2001-173134

DERWENT-WEEK: 200118

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: False twist processing machine for synthetic
fiber threads like polyester, has secondary thermal
treatment equipment with upper and downstream heaters,
whose temperatures is set and is controlled
independently

PATENT-ASSIGNEE: TORAY ENG CO LTD[TORN]

PRIORITY-DATA: 1999JP-0164011 (June 10, 1999)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	MAIN-IPC	PUB-DATE	LANGUAGE	
JP 2000355840 A		December 26, 2000	N/A	006
D02G 001/02				

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP2000355840A	N/A	1999JP-0164011
June 10, 1999		

INT-CL (IPC): D02G001/02, D02J013/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2000355840A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The machine consists of primary and secondary thermal treatment equipment. The secondary thermal treatment equipment has upper and downstream heaters (11,12) for which temperature is set and is controlled independently.

USE - For false twisting and processing of synthetic fiber threads like polyester, polyamide, etc.

ADVANTAGE - Uneven dying and contraction spots are not generated due to temperature control of heaters and optimum heat treatment of synthetic fiber threads. Low expansion and low torque of textured yarn are achieved. Heating efficiency is improved due to U-shaped structure of heaters.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows schematic sectional view

of
secondary thermal treatment equipment.

Heaters 11,12

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/6

TITLE-TERMS: FALSE TWIST PROCESS MACHINE SYNTHETIC THREAD POLYESTER
SECONDARY

SET THERMAL TREAT EQUIPMENT UPPER DOWNSTREAM HEATER TEMPERATURE
CONTROL INDEPENDENT

DERWENT-CLASS: F02

CPI-CODES: F01-H01;

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2001-052631

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-355840
(P2000-355840A)

(43) 公開日 平成12年12月26日 (2000. 12. 26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
D 0 2 G 1/02	1 0 1	D 0 2 G 1/02	1 0 1 4 L 0 3 6
D 0 2 J 13/00		D 0 2 J 13/00	D

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-164011

(22) 出願日 平成11年6月10日 (1999. 6. 10)

(71) 出願人 000219314

東レエンジニアリング株式会社
大阪府大阪市北区中之島3丁目4番18号
(三井ビル2号館)

(72) 発明者 北川 重樹

滋賀県大津市園山一丁目1番1号 東レエ
ンジニアリング株式会社内

(72) 発明者 犬山 久夫

滋賀県大津市園山一丁目1番1号 東レエ
ンジニアリング株式会社内

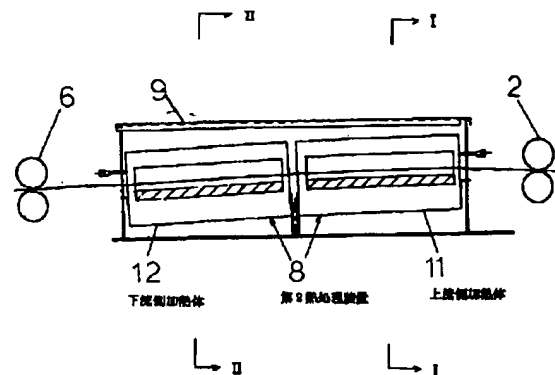
Fターム (参考) 4L036 AA01 UA30

(54) 【発明の名称】 仮燃加工機

(57) 【要約】

【課題】 染色斑、収縮斑等が発生しないと共に集束性がよく、しかもバルキー性を有しかつ低伸縮、低トルクの嵩高加工糸を得ることができる仮燃加工機を提供することである。

【解決手段】 糸条の走行方向に少なくとも第1熱処理装置3、仮燃装置5、糸条を弛緩熱処理する第2熱処理装置8を備えた仮燃加工機において、前記第2熱処理装置8を、走行方向に2分割された上流側加熱体11と下流側加熱体12により形成すると共に、それぞれ独立して各加熱体11、12の温度が設定、制御可能な構成にしてある。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 糸条の走行方向に少なくとも第1熱処理装置、仮燃装置、糸条を弛緩熱処理する第2熱処理装置を備えた仮燃加工機において、前記第2熱処理装置を、走行方向に2分割された非接触型加熱体により形成すると共に、それぞれ独立して加熱体の温度が設定、制御可能にするかまたは上流側加熱体の設定温度に連動して下流側加熱体の温度が設定されて温度制御が行われるようにせしめたことを特徴とする仮燃加工機。

【請求項2】 下流側加熱体には糸条走行方向に所定の間隔で糸条案内用のガイドが設けられていることを特徴とする請求項1に記載の仮燃加工機。

【請求項3】 各加熱体の糸条走行路の断面形状がU字状またはチューブ状であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の仮燃加工機。

【請求項4】 第2熱処理装置の全長[L(mm)]と糸条走行速度[V(m/min)]とが下記式を満足していることを特徴とする請求項1から請求項3の何れかの請求項に記載の仮燃加工機。

$$0.7V < L < 1.3V$$

【請求項5】 上流側加熱体の長さ[L1(mm)]と下流側加熱体の長さ[L2(mm)]との比が下記式を満足していることを特徴とする請求項1から請求項4の何れかの請求項に記載の仮燃加工機。

$$0.3 < L1/L2 < 1$$

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はポリエステル、ポリアミド等の合成繊維糸条を仮燃加工した後に弛緩熱処理する熱処理装置を備えた仮燃加工機に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、ポリエステル、ポリアミド等の合成繊維糸条を仮燃加工する場合は、図1に示されるような供給された未延伸糸等糸条を延伸可能な張力に保持する第1フィードローラ1と第2フィードローラ2と、該第1フィードローラ1と第2フィードローラ2の間に設置され、糸条を所定温度に加熱する第1熱処理装置3と、該第1熱処理装置3の下流側に設置され、仮燃加工された糸条を冷却するクーリングプレート等の冷却装置4と、該冷却装置4と第2フィードローラ2の間に設置され、糸条に仮燃を付与する摩擦円板式あるいはベルト式等の仮燃装置5と、第2フィードローラ2の下流側に設置された第3フィードローラ6および巻取装置7と、第2フィードローラ2と第3フィードローラ6との間で作業用踏み台9の下に設置された第2熱処理装置8とを備えた構成になっている。

【0003】上述の第1熱処理装置3は糸条を加熱する遠赤外線ヒータ等の非接触型加熱部3aと、プレヒータ等の非接触型加熱部3bとにより構成され、糸条を非接

触型加熱部3aによって急速に加熱し、次いで非接触型加熱部3bでマイルドな加熱を行うことによって糸条全体を短時間で均一な温度にするようになっている。該第1熱処理装置3は接触型加熱部のみあるいは一つの非接触型加熱部のみで構成するものが設置されている場合がある。

【0004】上述の第2熱処理装置8としては、例えば特開平1-192840号公報に断面形状がU字状の糸条走行路を有し、長さが0.6~1mの非接触型のヒータ(温度が240~400度)を使用することが、特開平11-100739号公報に上流側が非接触型ヒータ、下流側が接触型ヒータによって構成されたものを使用することが提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】前者のような長さを有する非接触型のヒータを使用した場合、糸揺れによって糸条がヒータの壁面に接触することがあり、嵩高加工糸を編み物にした状態で染色すると染色斑が発生したり、集束性が悪くなったりして高品質の嵩高加工糸を得ることができないと言う問題がある。

【0006】後者のような下流側が接触型ヒータの場合は糸揺れは発生しないが、接触抵抗が大きく、しかも糸条の一部がヒータ全長において接触して加熱されるため、収縮斑が発生すると言う問題がある。

【0007】本発明は染色斑、収縮斑等が発生しないと共に集束性がよく、しかもバルキー性を有しかつ低伸縮、低トルクの嵩高加工糸を得ることができる仮燃加工機を提供することを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の仮燃加工機は請求項1に記載のように第2熱処理装置を、走行方向に2分割された非接触型加熱体により形成すると共に、それぞれ独立して加熱体の温度が設定、制御可能にするかまたは上流側加熱体の設定温度に連動して下流側加熱体の温度が設定されて温度制御が行われるようにすることを特徴とするものである。

【0009】また、請求項2に記載のような下流側加熱体には糸条走行方向に所定の間隔で糸条案内用のガイドが設けられている構成、請求項3に記載のような各加熱体の糸条走行路の断面形状がU字状またはチューブ状である構成、請求項4に記載のような第2熱処理装置の全長[L(mm)]と糸条走行速度[V(m/min)]とが、 $0.7V < L < 1.3V$ を満足している構成、請求項5に記載のような上流側加熱体の長さ[L1(mm)]と下流側加熱体の長さ[L2(mm)]との比が、 $0.3 < L1/L2 < 1$ を満足している構成にすることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】本発明の仮燃加工機は第2熱処理装置以外は図1に記載の仮燃加工機の構成と同一である

ため、各構成部材の説明は省略する。

【0011】第2熱処理装置8は図2、図3、図4に示されるように糸条走行方向に沿って上流側加熱体11と、下流側加熱体12とがそれぞれ設置され、その周囲を断熱材14が充填されたケース13と蓋部材15、16によって覆われた構成になっている。

【0012】上流側加熱体11はシーズヒータ18を有するセンタブロック17と、該センタブロック17の両側に断面形状が略U字状の糸条走行路17aを形成するようにボルト20によって取り付けられたサイドブ

ロック19とにより構成されている。
 【0013】下流側加熱体12はシーズヒータ22を有するセンタブロック21と、該センタブロック21の両側に断面形状が略U字状の糸条走行路21aを形成するようにボルト24によって取り付けられたサイドブ

ロック23と、糸条走行路21aに所定の間隔をもって取り付けられた糸条案内用のガイド25とにより構成されている。該ガイド25は糸条がバルーンによって糸条走行路21aの壁面あるいは底面に接触しない状態で走行するように形成されている。

【0014】上述のセンタブロック17、21およびサイドブロック19、23は熱伝導の良い銅、銅合金、アルミ合金等によって製作する。該サイドブロック19、23を共通（一体）のサイドブロックにできることは言うまでもない。

【0015】上流側加熱体11のシーズヒータ18と下流側加熱体12のシーズヒータ22は制御装置（図示せず）によってそれぞれ個別（上流側加熱体11の温度100～600度、下流側加熱体12の温度100～400度）に設定温度に制御するようになっている。

【0016】該シーズヒータ18、22等の電熱式に代えて熱媒蒸気式のヒータを使用することができる。また、上流側加熱体11の設定に連動して下流側加熱体12の温度が設定されて温度制御が行われるようにすることができる。

【0017】上述の上流側加熱体11は糸条走行路17aの断面形状がU字状のスリット型であるが円形のチューブ型にすることができ、糸条走行路17aの幅寸法あるいは内径寸法は糸条が揺れても接触しない5～10mmにするのが好ましい。

【0018】下流側加熱体12も上流側加熱体11と同様に円形のチューブ型にすることができ、この場合糸条案内用のガイド25等に代えてチューブの底部を内側に突出させ、糸条がチューブの内壁面に接触しない状態で走行させるようにすることができる。

【0019】第2熱処理装置8の長さ寸法[L (mm)]が糸条走行速度[V (m/min)]の割には大幅に短縮

できることを見出したものであり、該第2熱処理装置8の全長[L (mm)]と糸条走行速度[V (m/min)]とが、 $0.7V < L < 1.3V$ を満足するように設定すると、染め斑、捲縮斑がなく集束性に優れた嵩高加工糸を得ることができる。該第2熱処理装置8の長さ寸法が0.7V以下になると加熱容量が不足して必要な処理ができなくなり、染め斑、捲縮斑、集束性等を満足する嵩高加工糸を得ることができず、1.3V以上になると長くなり過ぎて操作性の悪化を招くと共に仮燃加工機全体が大形化するという問題を生じる。

【0020】また、第2熱処理装置8は上流側加熱体11で糸条温度を急激に昇温させかつ短時間の高温加熱によって捲縮を発生させ、その後低温度の下流側加熱体12においてできるだけ時間をかけてセットすることができ、しかも第2熱処理装置8全体の長さを短くする必要がある。該上流側加熱体11の長さ[L1 (mm)]と下流側加熱体12の長さ[L2 (mm)]との比(L1/L2)が1以上になると糸条が急激に昇温された後高温の状態が長くなると共に低温度での処理時間が短くなるため、バルキー性、低伸縮、低トルク特性に優れた捲縮加工糸を得ることができず、該比(L1/L2)が0.3以下になると上流側加熱体11において必要とする温度まで糸条を加熱することができず、熱処理不足になって十分な捲縮を発生させることができない。これ等のことから第2熱処理装置8の上流側加熱体11の長さ[L1 (mm)]と下流側加熱体12の長さ[L2 (mm)]との比が、 $0.3 < L1/L2 < 1$ を満足するように設定する必要がある。

【0021】上述の仮燃加工機において全長が1m、上流側加熱体11と下流側加熱体12が0.5mの第2熱処理装置8を設置し、ポリエステルフィラメント（150デニール、48フィラメント）の糸条を加工速度が1000m/minの条件で上流側加熱体11にガイドを設けず、下流側加熱体12にガイド25を設けた状態（実施例1）、両加熱体11、12にガイド設けない状態（実施例2）で仮燃加工し、得られた嵩高加工糸を筒編して染色した場合の染色斑、立毛の均一性の測定結果は表1に示す通りであった。該糸条と同一の糸条について従来の仮燃加工機を使用し、糸条が第2熱処理装置8を長さ1mの一つの加熱体において糸条が非接触の状態（比較例1）と同一加熱体で接触の状態（比較例2）と0.5mの分割加熱体で糸条が非接触と接触の状態で行走させて嵩高加工糸を得た。この時の各第2熱処理装置8の設定温度条件はCR値（JIS L-1090に基づく伸縮復元率）が一定になるよう設定した。

【0022】

【表1】

5

6

	ヒータタイプ	ヒータ温度 (℃)	オーバーフィード (%)	斑	立毛 均一性
本発明	非接触／非接触 (ϕ ・ ψ なし/ ϕ ・ ψ あり)	350/200	5.5	◎	◎
	非接触／非接触 (ϕ ・ ψ なし/ ϕ ・ ψ なし)	400/350	8.0	○	○
比較例	非接触	400	5.0	×	×
	接触	240	5.0	×	△
	非接触／接触	350/200	4.5	○	△

【0023】表1における◎印は染め斑、立毛斑が皆無の状態を示し、○印は染め斑、立毛斑が若干発生するが用途によって使用可能な状態を示し、△印は糸条の種類、仮燃加工条件によって染め斑、立毛斑が発生したことを示し、×印は染め斑、立毛斑が多く発生し製品として使用することができない状態を示すものである。

【0024】本発明の仮燃加工機によって得られた嵩高加工糸は実施例1、2とも第2熱処理装置8の上流側加熱体11において急激に加熱されることによって捲縮が発現されて高オーバーフィード状態になり、次いで低温の下流側加熱体12においてマイルドな加熱が行われるため、該下流側加熱体12の糸条走行路17aに所定の間隔でうけられたガイドで案内されることによって糸揺れによって糸条が該下流側加熱体11の糸条走行路17aの壁面に接触せず、染め斑の発生を防止していることがわかる。また、集束性がよくなっていることから織物あるいは編み物にした場合の立毛均一性が良いことがわかる。さらに、従来の仮燃加工機では得ることができないバルキ性、低伸縮、低トルク特性に富んだ嵩高加工糸を得ることができる。

【0025】該実施例1の場合は実施例2と比較して下流側加熱体12におけるガイドによって糸条の走行状態が安定するため、染め斑、立毛均一性において優れており、実施例2の場合は実施例1と比較してガイドによる抵抗がなくなることからオーバーフィード(%)において優れている。

【0026】これに対して従来の仮燃加工機である比較例1、2、3の場合は何れも染め斑、立毛均一性、オーバーフィード(%)が実施例1、2と比較して劣っている。

【0027】該比較例3の場合は下流側加熱体に糸条が接触することによって糸条の走行状態が安定するが、接触抵抗が大きくなるため、オーバーフィード(%)を大きくすることができず、緻密な捲縮発現が不十分で立毛均一性が実施例1と比較して劣っている。

*【0028】上述の第2熱処理装置8は糸の種類、糸太さ、糸条走行速度等の加工条件によっては上流側加熱体11の温度を下流側加熱体12の温度よりも低くなるように設定するほうが好ましい場合がある。

【0029】本発明の仮燃加工機は図5、図6に示されるような第2熱処理装置8が二つに分割され、上流側加熱体11が垂直状態あるいは垂直方向に傾斜した状態で設置され、下流側加熱体12が作業用踏み台9の下に水平な状態で設置することができる。また、高さ方向における制限が無い場合は第2熱処理装置8を垂直な状態で設置することができる。

【0030】上述の第2熱処理装置8は高オーバーフィードの状態が得られるように糸条の入角度と出角度が小さく(30度以下)なるように設置するのが好ましい。

【0031】

【発明の効果】本発明の仮燃加工機は請求項1に記載のように第2熱処理装置を、走行方向に2分割された非接触型加熱体により形成すると共に、それぞれ独立して加熱体の温度が設定、制御可能にするかまたは上流側加熱体の設定温度に連動した下流側加熱体の温度が設定されて温度制御が行われるようにしているため、種々の糸種類、糸条走行速度に対応した最適の熱処理を行うことができ、染色斑、収縮斑が発生しないと共に集束性が良く立毛均一性に優れ、しかもバルキ性を有しかつ低伸縮、低トルクの嵩高加工糸を得ることができる。

【0032】また、請求項2に記載のような下流側加熱体には糸条走行方向に所定の間隔で糸条案内用のガイドが設けられている構成にすると、最小限度の抵抗で糸揺れを抑えることができるため、染色斑、収縮斑の発生を防止することができると共に、糸条案内用ガイドに糸条が接触することによって加熱効率を向上させることができ、請求項3に記載のような各加熱体の糸条走行路の断面形状がU字状またはチューブ状である構成にすると、効率良く熱処理を行うことができ、該断面形状がチューブ状の場合には断面形状がU字状の場合と比較して加熱

7

効率を向上させることができる。

【0033】さらに、請求項4に記載のような第2熱処理装置の全長 $[L(\text{mm})]$ と糸条走行速度 $[V(\text{m}/\text{min})]$ とが、 $0.7V < L < 1.3V$ を満足している構成、請求項5に記載のような上流側加熱体の長さ $[L1(\text{mm})]$ と下流側加熱体の長さ $[L2(\text{mm})]$ との比が、 $0.3 < L1/L2 < 1$ を満足している構成にすると、請求項1に基づく嵩高加工糸を確実に得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】仮燃加工機の構成の第1の実施例を示す概略図である。

【図2】図1における第2熱処理装置の構成の1実施例を示す概略断面図である。

【図3】図2におけるI-I矢視図である。

【図4】図2におけるII-II矢視図である。

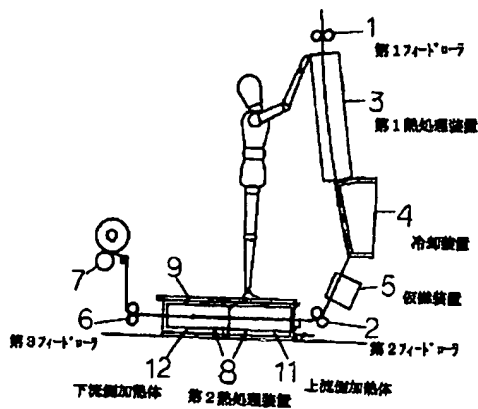
【図5】本発明の仮燃加工機の構成の第2の実施例を示す概略図である。

【図6】本発明の仮燃加工機の構成の第3の実施例を示す概略図である。

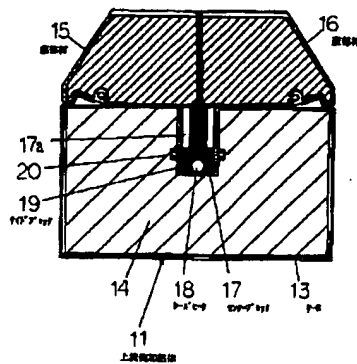
【符号の説明】

- 1 第1フィードローラ
- 2 第2フィードローラ
- 3 第1熱処理装置
- 4 冷却装置
- 5 仮燃装置
- 6 第3フィードローラ
- 7 巻取装置
- 8 第2熱処理装置
- 9 作業用踏み台
- 10 11 上流側加熱体
- 12 下流側加熱体
- 13 ケース
- 14 断熱材
- 15、16 蓋部材
- 17、21 センターブロック
- 18、22 シーズヒータ
- 19、23 サイドブロック
- 20、24 ボルト
- 25 ガイド
- 20 17a、21a 糸条走行路

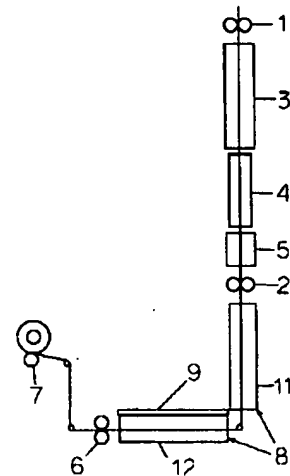
【図1】



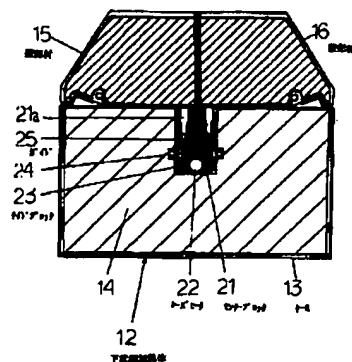
【図3】



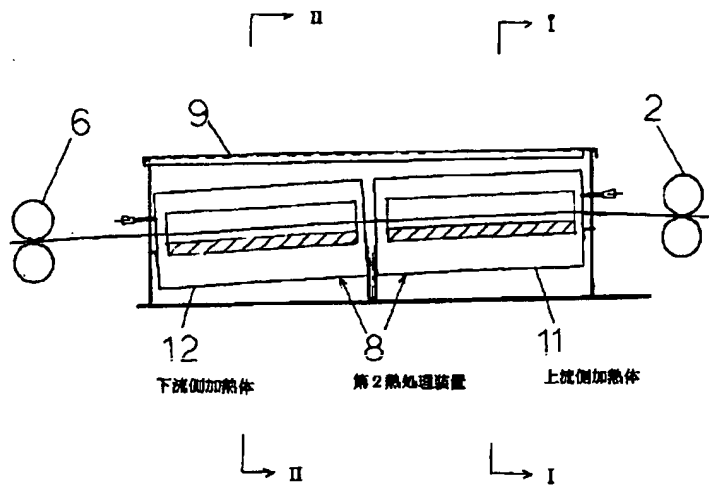
【図5】



【図4】



【図2】



【図6】

